



# KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code:A

(11) Publication No.1020020067177 (43) Publication Date. 20020822

(21) Application No.1020010007591 (22) Application Date. 20010215

(51) IPC Code:  
F25D 25/00

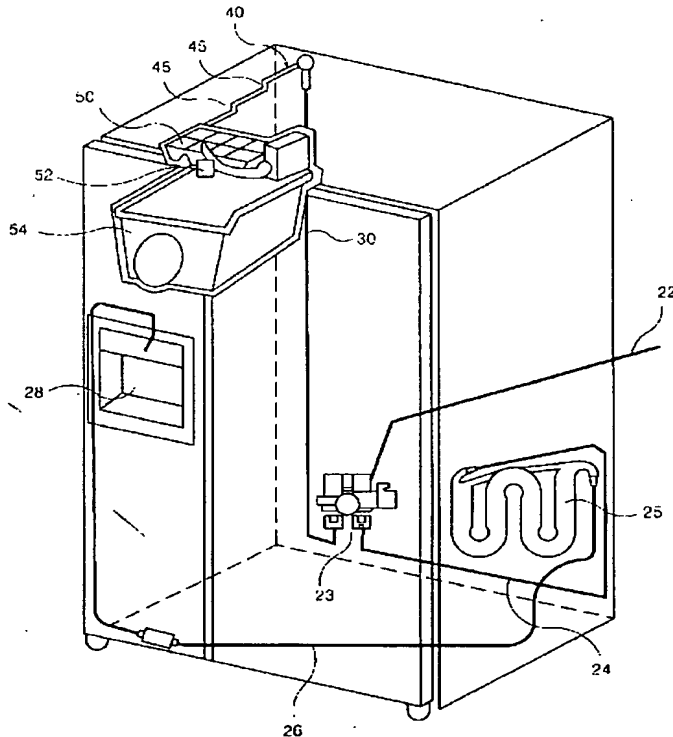
(71) Applicant:  
LG ELECTRONICS INC.

(72) Inventor:  
LEE, WON BOK

(30) Priority:

(54) Title of Invention  
SYSTEM FOR SUPPLYING WATER OF REFRIGERATOR

Representative drawing



(57) Abstract:

PURPOSE: A system for supplying water of refrigerator is provided to prevent blocking of a water supply pipe in the refrigerator due to icing.

CONSTITUTION: A system includes a water valve(23) supplied with water from a water source; an outside water supply pipe(30) connected with the water valve and installed on an outside of a refrigerator; an inside water supply pipe(40) connected with the outside water supply pipe, installed in the refrigerator and having a plurality of bent part(45) bent downward and comprising upper sloping pipes sloping downward, connecting pipes connected with the upper sloping pipes and having slope steeper than the upper sloping pipes and lower sloping pipes connected with the connecting pipes and having slope same with the upper sloping pipes; and an ice bin(50) having

# (19)대한민국특허청(KR)

## (12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
F25D 25/00

(45) 공고일자 2003년10월17일  
(11) 등록번호 10-0402622  
(24) 등록일자 2003년10월08일

(21) 출원번호	10-2001-0007591	(65) 공개번호	특2002-0067177
(22) 출원일자	2001년02월15일	(43) 공개일자	2002년08월22일

(73) 특허권자 주식회사 엘지이아이  
서울시영등포구여의도동20번지

(72) 발명자 이원복  
경상남도김해시외동덕산아파트202-508

(74) 대리인 특허법인우린

심사관 : 김은래

### (54) 냉장고의 급수시스템

#### 요약

본 발명은 냉장고에 관한 것으로, 일체로 형성된 굴곡부에 의하여 급수관 내의 잔수를 배출시키는 냉장고의 급수시스템에 관한 것이다.

본 발명에서는 급수원으로 부터 물을 공급받는 워터밸브(23)와, 상기 워터밸브(23)와 연결되어 냉장고 외측면에 설치된 고외급수관(30)과, 상기 고외급수관(30)과 연결되어 냉장고 내부에 설치되며 하향으로 절곡되어 형성된 굴곡부(45)가 다수개 형성된 고내급수관(40)과, 상기 고내급수관(40)을 통하여 공급된 물이 저장되도록 일정 공간이 형성된 급수저장부(50)로 구성된다. 상기과 같은 구성에 의하면, 별도의 전용히터가 없어도 고내급수관(40) 내의 잔수를 용이하게 제거하게 되어서 결빙이 방지되는 것에 의하여 고내급수관(40)을 통한 급수가 원활하게 된다.

#### 대표도

#### 도 3

#### 색인어

#### 냉장고, 고내급수관

#### 명세서

#### 도면의 간단한 설명

도 1은 종래 냉장고에서 급수시스템과 관련된 요부구성을 보이는 사시도.  
도 2는 종래 냉장고에서 고내급수관의 설치상태를 보이는 단면도.  
도 3은 본 발명 실시예에 의한 급수시스템이 적용된 냉장고의 요부구성을 보이는 사시도.  
도 4는 본 발명 실시예에 의한 고내급수관의 설치상태를 보이는 단면도.  
도 5는 본 발명 다른 실시예에 의한 고내급수관의 형상을 보이는 단면도.  
\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

30. 고외급수관 40. 고내급수관  
45. 굴곡부 46. 상부경사관  
47. 연결관 48. 하부경사관  
60. 결합부

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 냉장고에 관한 것으로 더욱 상세하게는, 급수를 위하여 냉장고 내부에 설치된 고내급수관에 다수개의 굴곡부를 형성하여 잔수의 자연낙하를 유도하는 냉장고의 급수시스템에 관한 것이다.

일반적으로 냉장고를 비롯한 냉장기기 및 냉동기기들은 기기 내부에서 필요로 하는 차가운 냉기를 발생하기 위하여 냉각사이클을 구동하고 있다. 상기 냉각사이클은, 압축기로부터 응축기와 모세관 그리고 증발기로 연결되어서 상기 증발기에서 냉매와 공기와 열교환에 의하여 기기에서 필요로 하는 냉기가 발생된다.

자동제빙기는 냉장고 내부의 일정 부분에 설치되어서, 상기과 같은 냉각사이클의 운전에 의해 공급되는 냉기에 의해서 얼음을 자동으로 제빙하는 장치를 말한다.

도 1은 자동제빙기가 설치된 종래 냉장고에서 급수와 관련된 요부 구성을 보여주고 있다.

도시된 바와 같이 외부의 급수원과 연결되어서, 냉장고에 물을 급수하기 위한 급수파이프(1)가 워터밸브(3)와 연결된다.

상기 워터밸브(3)에서 나오는 물을 이송시키기 위한 파이프가 워터밸브(3)의 일측과 타측에 각각 위치하게 되며, 일측으로 연결된 파이프(4)는 물을 저장하기 위한 워터탱크(5)에 연결된다. 상기 워터탱크(5) 타측과 연결된 파이프(4')는 냉장고 전면에 형성된 급수대(7)와 연결되어 급수대(7)로 물을 공급하게 된다.

한편, 상기 워터탱크(5) 타측은 냉장고 후측을 따라 상부로 연장되어 있는 고외급수관(10)과 연결되며, 상기 고외급수관(10)의 상단은 냉장고 내부에 설치된 고내급수관(12)과 연결된다.

상기 고내급수관(12)은 격자형상의 얼음칸막이가 설치된 얼음그릇(14)에 급수를 용이하게 하기 위하여 하향으로 경사지게 설치되어 있다. 그리고, 상기 얼음그릇(14)의 측면에는 온도감지센서(16)가 부착되어 얼음그릇(14) 내부에 담겨진 물의 결빙 정도를 측정하게 된다.

상기 얼음그릇(14)의 하향에는 얼음그릇통(18)이 위치하여 상기 얼음그릇(14)에서 만들어진 얼음들을 저장하게 된다.

상기 구성 중에서 냉장고 내의 낮은 온도에 의하여 고내급수관(12)에 결빙이 발생하는 것을 방지하기 위하여, 도 2에 도시된 바와 같이, 고내급수관(12)의 일정 부분을 급수관히터(20)가 감싸며 설치된다.

상기 구성으로 이루어진 종래 냉장고에서 급수시스템의 작용은 다음과 같다.

도 1에 도시된 바와 같이, 급수원과 연결된 급수파이프(1)를 통하여 공급된 물은 워터밸브(3)에 의하여 파이프(4)와 연결된 워터탱크(5) 또는 고외급수파이프

(10)로 흐르게 된다. 상기 워터탱크(5)에 저장된 물은 파이프(4')를 통하여 냉장고 전면에 형성된 급수대(7)로 연결되어서, 사용자의 요구에 의하여 작동시 물을 공급하게 된다.

한편, 고외급수관(10)을 따라 냉장고 상부로 이송된 물은 냉장고 실내측에 설치된 고내급수관(12)을 통하여 얼음그릇(14)으로 급수된다. 상기 얼음그릇(14)의 물은 냉동사이클의 작동에 의하여 얼음으로 되며, 상기 얼음은 얼음그릇통(18)에 보관된다.

상기 고내급수관(12)을 흐르는 물이 낮은 온도에 의하여 결빙되면서 고내급수관(12) 내부를 막는 것을 방지하기 위하여, 급수관히터(20)가 작동하게 되며, 이로 인하여 결빙된 물이 녹아서 외부로 배출된다.

그러나, 상기 구성으로 이루어진 종래 냉장고에는 다음과 같은 문제점이 발생하게 된다.

종래에는 고내급수관(12)의 형상이 일직선으로 되어 있어서 중간 부분에 발생하는 잔빙에 의하여 고내급수관(12)이 막히게 되며, 이로 인하여 급수가 되지 않는 문제점이 발생하게 된다.

그리고, 상기 문제점을 막기 위하여 고내급수관(12)을 감싼 형태의 급수관히터(20)를 사용하게 되었으나, 히터의 사용에 의한 원가상승과 함께 사용전력이 상승되는 문제점을 가지게 된다.

또한, 고내급수관(12)의 길이가 짧은 경우 화재의 위험으로부터 제품을 보호하기 위하여 급수관히터(20)의 열량을 작게 설계하여야 한다. 이를 위해서, 일정 전압 아래에서는 저항을 크게 하여서 열량을 작게하는 방법이 선택되는데, 저항을 크게 하기 위해서 급수관히터(20)를 형성하는 코일의 굵기를 얇게 하여야 한다.

그러나, 코일의 굵기를 얇게 하는 것은 설계상 한계가 발생하게 된다. 상기 문제점을 해결하기 위하여 급수관히터(20) 2개를 전원과 직렬로 연결하여 이러한 문제점을 해결하려 했으나, 재료비가 상승되는 문제점이 발생하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로 고내급수관이 결빙등에 의하여 막혀지는 것을 방지하며, 원활한 급수가 이루어지도록 하는 냉장고의 급수시스템을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 제조비의 절감과 함께 사용전력을 절감 할 수 있는 냉장고의 급수시스템을 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 비교적 짧은 길이의 고내급수관이 포함된 급수시스템에서도 안전하게 적용할 수 있는 냉장고의 급수시스템을 제공하는 것이다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 냉장고의 급수시스템은, 급수원으로 부터 물을 공급받는 워터밸브와, 상기 워터밸브와 연결되어 냉장고 외측면에 설치된 고외급수관과, 상기 고외급수관과 연결되어 냉장고 내부에 설치되며 하향으로 절곡되어 형성된 굴곡부가 다수개 형성된 고내급수관과, 상기 고내급수관을 통하여 공급된 물이 저장되도록 일정 공간이 형성된 급수저장부로 구성된다.

상기 굴곡부는, 일정 각도를 가지며 하향으로 경사진 상부경사관과, 상기 상부경사관과 연결되며 더 급한 경사각도를 가지는 연결관과, 상기 연결관과 연결되며 상기 상부경사관과 동일 각도로 경사진 하부경사관으로 구성된다.

상기 굴곡부를 가지는 고내급수관이 다수개 연결되어 구성된다.

상기 고내급수관의 굴곡부에는 나사식으로 된 체결수단이 구비되어 분리와 결합이 용이하게 된다.

이하 본 발명의 바람직한 실시예를 도면을 참고하여 설명하기로 한다.

도 3에 도시된 바와 같이, 외부의 급수원과 연결된 급수파이프(22)가 유로의 방향을 제어하는 워터밸브(23)와 연결된다.

상기 워터밸브(23)의 일측과 연결된 파이프(24)는 물을 저장하는 공간이 형성된 워터탱크(25) 일측과 연결된다. 상기 워터탱크(25) 타측과 연결된 파이프(26)는 냉장고 전면에 형성된 급수대(28)로 연결되어 있으며, 상기 급수대(28)로 물을 공급하는 통로 역할을 하게 된다.

상기 워터밸브(23) 타측과 연결되어 있으며, 공급된 물을 상부로 이동시키는 고외급수관(30)이 냉장고 외측에 설치된다. 상기 고외급수관(30)의 상부 일단과 연결되어 냉장고 내부에 설치된 자동제빙기로 물을 공급하는 고내급수관(40)은 원형관 형상으로 이루어진다.

상기 고내급수관(40)은 도 4에 도시된 바와 같이, 하향으로 경사지게 설치되어 있으며, 중간에는 굴곡부(45)가 형성된다. 상기 굴곡부(45)는 파이프 길이에 따라서 형성되는 갯수가 정해지며, 본 실시예에서는 2개가 형성된 것을 설명한다.

상기 굴곡부(45)는 일정 각도로 경사지게 형성된 상부경사관(46)과 상기 상부경사관(46)과 연결되며 더 급한 경사각을 가지는 연결관(47)과 상기 연결관(47)과 연결되며 상기 상부경사관(46)과 동일한 각도로 경사지게 형성된 하부경사관

(48)으로 이루어진다.

본 발명의 다른 실시예에 의한 냉장고의 고내급수관(40)은 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예와 동일한 형상을 가지고 있으나, 관의 직경은 작게 형성되며 여러개가 연결되어 형성된다.

그리고, 굴곡부(45) 가운데 연결관(47) 부위에는 고내급수관(40)의 가공을 용이하게 하기 위하여 나사체결 방식에 의한 결합부(60)가 형성된다. 상기 결합부(60)는 단순히 본 발명의 실시예에 의한 것으로 결합부가 생략될 수도 있으며, 다른 체결방식을 적용하여 사용할 수 있음은 물론이다.

상기 고내급수관(40)에 의하여 급수된 물을 저장하는 얼음그릇(50)이 얼음을 형성하기 위한 일정 형상으로 고내급수관(40) 하부에 형성되어 있다. 상기 얼음그릇(50) 측면에는 온도감지센서가 부착되어 얼음그릇(50)에 담겨진 물의 결빙 정도를 측정하게 된다.

상기 얼음그릇(50)에서 생성된 얼음을 저장하기 위한 공간이 형성된 얼음그릇통(54)이 상기 얼음그릇(50) 하부에 설치되어 있다.

상기와 같은 구성을 가지는 본 발명 실시예에 의한 냉장고의 급수시스템의 동작은 다음과 같다.

급수원으로 부터 공급된 물은 급수파이프(22)를 통하여 워터밸브(23)에 도착하게 된다. 상기 워터밸브(23)는 냉장고 내부에 장착된 제어부의 신호에 따라서 상기 물을 고외급수관(30) 또는 파이프(24)로 흐르게 작동된다.

상기 일측의 파이프(24)로 흐르는 물은 워터탱크(23)에 저장되어 있다가, 사용자의 요구에 따라서 파이프(26)를 통해서 냉장고 전면에 형성된 급수대(28)로 물을 공급하게 된다.

한편, 고외급수관(30)을 통하여 냉장고 상부로 올라가는 물은 냉장고 내측에 설치된 고내급수관(40)으로 전달된다.

상기 고내급수관(40)으로 전달된 물은 하향으로 경사지게 설치된 고내급수관(40)을 통하여 냉장고 내부에 설치된 자동제빙기의 얼음그릇(50)에 물을 채우게 된다.

상기 얼음그릇(50)에 물이 채워지는 적정 시간에 맞추어서 고내급수관(40)을 통한 급수가 중단되며, 이때, 상기 고내급수관(40) 내부에는 군데군데 잔수가 모여서 물방울을 형성하게 된다.

상기 고내급수관에서 잔수 또는 잔방이 배출되는 과정을 도 4를 참고하여 설명한다.

상기 고내급수관(40) 내부의 물방울은 하향으로 경사지게 설치된 고내급수관(40)을 따라서 각 굴곡부(45)의 상부경사관(46)에 모이게 되며, 연결관(47)을 따라서 하부경사관(48)으로 떨어지는 것에 의하여 고내급수관(40)을 따라서 하부로 이동하게 되는 추진력을 얻게 된다.

고내급수관(40) 상부에 있는 물방울은 상기 방식으로 이동하면서 다른 물방울과 합쳐져서 더 큰 추진력을 얻게 되며, 결국에는 고내급수관(40) 외부로 배출된다. 그리고, 배출되지 못하고 고내급수관(40) 내부에 형성되는 일부분의 잔방 역시 상기와 같은 방법에 의하여 외부로 배출된다.

본 발명의 다른 실시예에 의한 고내급수관(40)에서는 관의 직경이 상기 실시예에 의한 고내급수관(40) 보다 작게 형성되는 것에 의하여, 급수후 잔수가 배출되는 과정에 있어서 물방울의 응집력이 커지게 되어서, 직경이 큰 관에서 보다는 물의 배수가 보다 용이하게 일어나게 된다.

그리고, 연결관(47) 부위에 형성된 결합부(60)는 나사결합에 의하여 상부경사관(46)과 하부경사관(48)을 결합할 수 있도록 되어있어서, 상기 굴곡부(45)를 포함한 고내급수관(40)을 일체로 만들기 어려운 경우 사용할 수 있는 방법이다.

상기 고내급수관(40)에 의하여 급수된 물을 저장하는 얼음그릇(50)은 냉동사 이클의 가동에 의하여 제빙작용이 일어나게 되며, 상기 제빙된 얼음은 온도감지센서(52)에 의하여 감지된다.

상기 온도감지센서(52)의 감지신호가 제어부에 전달되며, 상기 신호에 의하여 제어부는 작동신호를 보내어 상기 얼음그릇(50)에 형성된 얼음은 얼음그릇통(54)에 보관되며 다시 고내급수관(40)을 통한 급수가 시작된다.

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명 실시예에 의한 급수시스템은 별다른 히터의 장착이 없어도 고내급수관(40)에 형성된 굴곡부(45)에 의하여 잔수 또는 잔빙의 자연배출을 유도하게 되어서, 고내급수관(40)을 통한 급수가 원활하게 이루어지도록 한다.

그리고, 종래 고내급수관(40) 내부에서 결빙을 방지하기 위하여 장착되던 급수관히터의 삭제에 의하여 제조비와 소비전력이 절감된다.

또한, 비교적 짧은 길이를 갖는 고내급수관이 포함된 급수시스템에 있어서, 결빙 제거를 위하여 열량이 적은 히터를 적용하는 부분에서 애로사항이 발생하였으나, 본 발명에 의한 고내급수관(40)을 사용하는 것에 의하여 용이하게 배수할 수 있게 된다.

#### 발명의 효과

상기한 바와 같이 본 발명에 의하면, 고내급수관에 굴곡부를 형성하여 급수후 고내급수관 내부에 남게되는 잔수 또는 잔빙의 자연배출이 용이하게 되는 것에 의하여 고내급수관을 통한 원활한 급수가 이루어지는 효과를 제공한다.

그리고, 고내급수관에 장착되어 결빙을 녹이던 히터가 삭제되는 구조에 의하여 제조비와 소비전력이 감소되는 효과를 제공한다.

그리고, 비교적 짧은 길이를 가지는 고내급수관에 적용시에도 히터의 사용에 의한 화재의 위험성에서 벗어날 수 있게 되어서 제품의 안정성이 향상되는 효과를 제공한다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

급수원으로 부터 물을 공급받는 워터밸브와,  
상기 워터밸브와 연결되어 냉장고 외측면에 설치된 고외급수관과,  
상기 고외급수관과 연결되어 냉장고 내부에 설치되며 하향으로 절곡되어 형성된 굴곡부가 다수개 형성된 고내급수관과,  
상기 고내급수관을 통하여 공급된 물이 저장되도록 일정 공간이 형성된 급수저장부를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 냉장고의 급수시스템.

##### 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 굴곡부는,  
일정 각도를 가지며 하향으로 경사진 상부경사관과,  
상기 상부경사관과 연결되며 더 급한 경사각도를 가지는 연결관과,  
상기 연결관과 연결되며 상기 상부경사관과 동일 각도로 경사진 하부경사관으로 구성됨을 특징으로 하는 냉장고의 급수시스템.

##### 청구항 3.

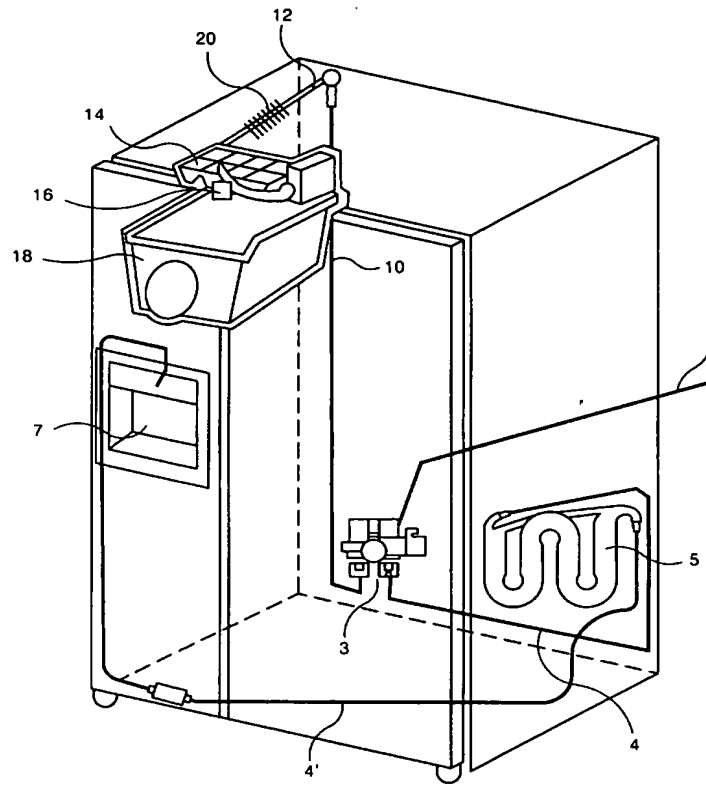
제 1 항에 있어서, 상기 굴곡부를 가지는 고내급수관이 다수개 연설되어 구성됨을 특징으로 하는 냉장고의 급수시스템.

##### 청구항 4.

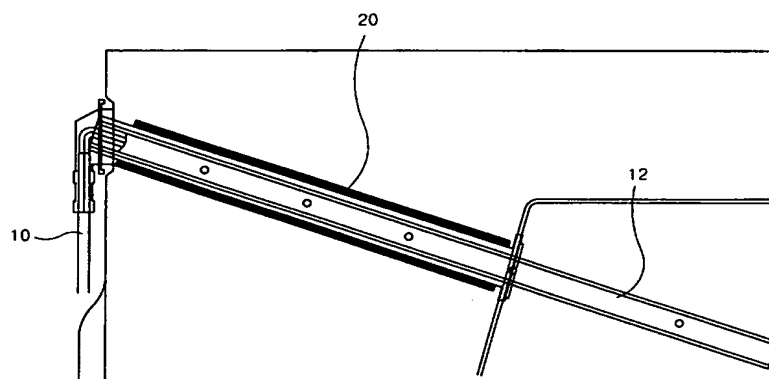
제 3 항에 있어서, 상기 고내급수관의 굴곡부에는 나사식으로 된 체결수단이 구비되어 분리와 결합이 용이하게 됨을 특징으로 하는 냉장고의 급수시스템.

도면

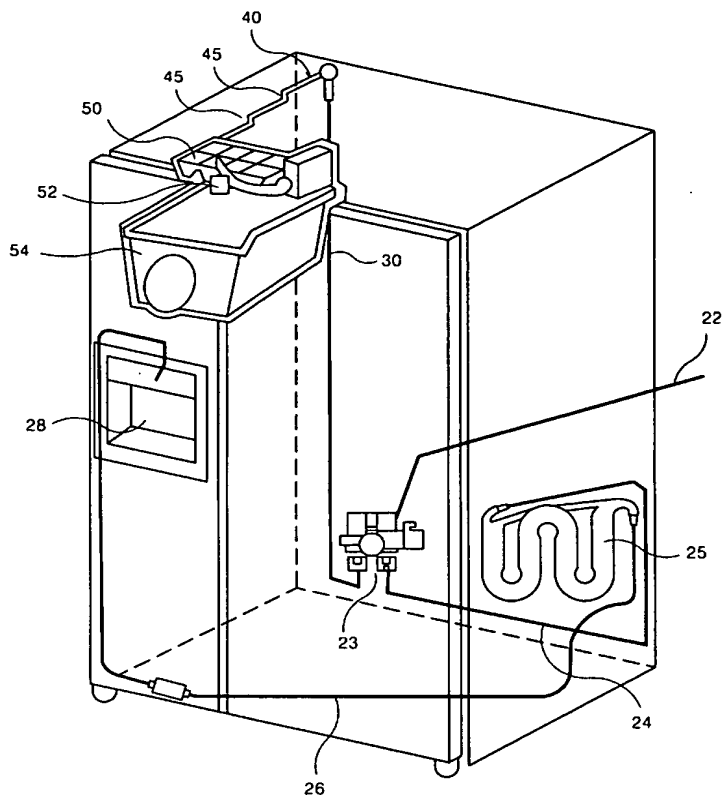
도면1



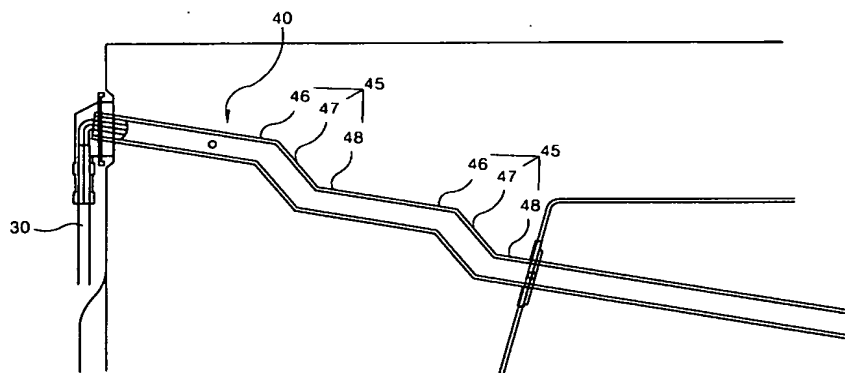
도면2



도면3



도면4



도면5

